Das freie Meckel'sche Divertikel und die von ihm ausgehenden Gefahren und Folgeerscheinungen.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

DER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

AN DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT

ZU BERLIN

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

vorgelegt von

August Stahm

Assistenzarzt aus Langenhorst i. Westf.

Tag der Promotion: 27. Juli 1918.

Hermann Blanke's Buchdruckerei, Berlin C. 54,
Kleine Rosenthalerstr. 9.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität Berlin.

Referenten: Professor Dr. Köhler.
Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Hildebrand.

Meinen lieben Eltern

in

Dankbarkeit gewidmet.

Unter den angeborenen Anomalien des Darmkanals ist die häufigste das Diverticulum ilei oder Meckel'sches Divertikel genannt, weil Meckel zuerst gezeigt hat, auf welche entwicklungsgeschichtliche Eigentümlichkeiten es zurückzuführen ist. Er unterscheidet scharf die Divertikel, welche nur aus Schleimhaut und Überzug ohne Muskulatur bestehen, von den wahren, nur am Dünndarm beobachteten Divertikeln, weil sie sich als eine Erweiterung sämtlicher Darmhäute erweisen, die denselben Bau, dieselben Drüsen besitzen wie am übrigen Darm. Diese wahren Divertikel sind Hemmungsmißbildungen, Überbleibsel des Ductus omphalomesentericus oder Dottergangs und entstehen auf folgende Weise.

Bekanntlich ist ganz im Anfang der Entwicklung des Embryo das Innere des Entoderms eine große Höhle, die später durch das Entgegenwachsen der aus dem Meso- und Ektoderm bestehenden Bauchplatten in zwei Teile geschieden wird. Nach der dritten Woche etwa bildet sich aus dem im Innern liegenden Teil der Darm, während der außerhalb gelegene zum Dottersack wird. Durch weiter fortgeschrittene Abschnürung ist schließlich die Dotterblase nur noch durch einen kurzen, dicken Stiel, den Dottergang, mit der Mitte der jetzt zum langgestreckten Rohr umgewandelten Darmanlage verbunden. Durch die Vasa omphalomesenterica wird

er mit Blut versorgt. In diesem Stadium schlägt der Dottersack eine entgegengesetzte Entwicklungsrichtung ein als das Amnion. Während sich dieses immer mehr vergrößert, schrumpft er zu einem schließlich kaum mehr sichtbaren Gebilde zusammen. Durch diese Ausdehnung des Amnion wird der Dottersack mehr und mehr von der Fötalanlage verdrängt, und hierdurch wird von dem Dottergang auf den Darmkanal ein Zug ausgeübt, so daß dieser betreffende Darmteil von der hinteren Wand abgezogen wird. Auf diese Weise kommt eine primitive Darmschleife zustande, deren Scheitel in einer kleinen Ausbuchtung am fötalen Ende der Nabelschnur eingebettet liegt. Der Dottergang ist indessen zu einem langen, dünnen Rohr ausgewachsen, welches früher oder später seinen Hohlraum verliert,zu einem soliden Epithelstrang umgestaltet, dann verkümmert und gänzlich verschwindet. Im Anfang des dritten Monats des embryonalen Lebens hört somit jegliche Verbindung auf, die Spitze der primitiven Darmschlinge zieht sich in die Bauchhöhle zurück, und später ist keine Abgangsstelle des Dottergangs am Darm mehr festzustellen. Nur die verkümmerte Dotterblase ist fast immer in der Nachgeburt als etwa linsengroßes Gebilde zwischen Amnion und Chorion nachzuweisen. So liegen die normalen Entwicklungsverhältnisse.

Erfährt nun aber der Dottergang nicht diese Rückbildung, so kommt es darauf an, ob die Hemmung in der Rückbildung eine mehr oder weniger vollständige ist und welche Teile sie betrifft.

Poppert unterscheidet vier Gruppen. Im aus-

gebildetsten Zustand der Abnormität ist der Dottergang als ein offener Gang bestehen geblieben, dessen Lumen eine freie Verbindung zwischen Ileum und Außenwelt herstellt, so daß der Darminhalt aus einer Öffnung des Nabels sich entleeren kann. (Dottergangsfistel). Den zweiten Grad der Störung stellen die Fälle dar, bei denen der Dottergang nach der Bauchhöhle zu verödet, in der Nabelschnur aber offen bleibt. Wir haben dann eine dem Nabel aufsitzende, himbeerartige Geschwulst, die Schleim absondert, mit dem Darmlumen aber nicht in Verbindung steht. (Divertikel des Nabeldottergangs.) Eine dritte Gruppe ergibt sich, wenn der Dottergang nach Nabel und Darm zu geschlossen, in der Mitte aber offen ist, wodurch cystische Bildungen entstehen können (Dottergangscysten). Endlich in der Mehrzahl der Fälle ist der Dottergang nach dem Darm zu offen, das distale, vom Darm abgekehrte Ende geschlossen, der Zusammenhang mit dem Nabel ist verloren, und wir haben nur eine Ausbuchtung des Darms. Dieses ist das eigentliche, wahre Meckel'sche Divertikel.

Bezüglich des anatomischen und histologischen Baues eines Meckel'schen Divertikels sind große Verschiedenheiten festgestellt. Nach den Angaben in der Literatur beträgt die Weite des Divertikels an seinem Ursprung vom Darm zuweilen die gleiche wie dieser selbst, eventuell enger, selten auch weiter, von 1½ bis zu 5 cm. Es hat gewöhnlich die Länge von 1½ bis 15 cm und verjüngt sich meistens nach dem freien Ende hin trichterförmig, kann aber die gleiche Breite bewahren oder sogar nach der Spitze zu weiter sein. Seinen Sitz hat es entsprechend seiner

Entstehungsweise fast regelmäßig am unteren Teil des Ileum, aber in sehr verschiedener Entfernung von der Ileocöcalklappe, bei Neugeborenen etwa 20 cm, bei Erwachsenen 40—100 cm und darüber. Es gibt Fälle, wo der Darmanhang nur 5 cm vom Coecum (Cazin), andererseits aber auch am Jejunum (Buzzi) oder sogar am Duodenum (Albers) abging.

Hilgenreiner hat aus 62 Fällen folgende Zusammenstellung der Distanzlänge zwichen Coecum und Divertikelansatz gefunden:

bis	25	cm in	11 Fällen
„	50	„ „	14 „
„	75	„ „	15 „
„	100	„ „	15 „
über	100	„ „	7 „

Die von mir gesammelten Fälle, bei denen hierüber Angaben sich fanden, geben folgende Entfernungen an: 6 cm (2 Mon. altes Kind), 40, 50, 50, 90, 100, 105 cm.

Bezüglich des Alters fand Hilgenreiner folgende Tabelle:

Alter:	Zahl der Fälle:	Durchschnittsentfernung:
bis 6 Mon.	5 Fälle	12 cm
„ 5 Jahre	3 „	32 „
„ 10 „	8 „	41 „
„ 15 „	3 „	50 „
„ 20 „	8 „	66,5 „
über 20 „	30 „	80,3 „

Das Divertikel entspringt meistens an der dem Mesenterialansatz entgegengesetzten Seite, an der Convexität des Darms; aber es ist auch ganz nahe dem Mesenterialansatz (Fall 10) oder zwischen beiden

beobachtet. Ein eigenes Mesenteriolum wird öfters erwähnt. Döpfner fand unter seinen Fällen, daß die Divertikel mit dem Ursprung vom freien Darmrande kein eigenes Gekröse besaßen, während die Divertikel der zwei anderen Gruppen ein mehr oder weniger entwickeltes Mesenteriolum zeigten. Durch Fall 10 wird die Meinung Döpfners widerlegt, und ich bin der Ansicht, daß ein eigenes Gekröse des Divertikels ein zufälliger Befund ist. Blutgefäße sind auch in ihm beobachtet, die sich zuweilen bis zur Einmündung in die Mesenterialgefäße verfolgen lassen. Das Divertikel geht bald rechtwinklig, bald unter mehr oder minder schiefem Winkel vom Darm ab, bei Neugeborenen am spitzesten. In einem Falle verlief sogar das Divertikel auf eine Strecke von 2 cm parallel dem Ileum (Döpfner). Das distale Ende des Divertikels ist kuppenförmig abgerundet, kolbig oder zugespitzt, narbenähnlich zusammengezogen oder höckrig ähnlich den den Blättern aufsitzenden Gallen. Ebenso kommen ausgesprochene Erweiterungen, Ampullen, häufig vor.

Die Einmündungsstelle des Divertikels in das Ileum ist in der Regel eine freie, runde Öffnung, bisweilen aber findet sich auch ein klappenartiger Schleimhautvorsprung, der die Verbindung mit dem Darmlumen zum Teil schließen kann.

Phoebus berichtet von einem Fall, wo eine Brücke in der Einmündungsstelle vorhanden war.

Nicht unerwähnt möchte ich die Beobachtung lassen, daß in der Nähe des Divertikelabgangs Darmverengerungen und im Divertikel selbst Stenosen beobachtet sind.

Wie schon im Anfange dieser Arbeit erwähnt, entspricht die histologische Zusammensetzung der Divertikelwand derjenigen des Darms. Schleimhaut, Drüsen, Muskularis und Serosa sind vorhanden, und zwar ist Muskularis am wenigsten, die Serosa am stärksten entwickelt. Die Schleimhaut ist glatt und besitzt vereinzelt Lieberkühnsche Drüsen, manchmal auch Peyer'sche Plaques, in seltenen Fällen auch Valvulae conniventes. Am distalen Ende des Anhangs ist die Muskulatur manchmal etwas dünner, und darauf beruhen wohl die erwähnten Ausbuchtungen. Döpfner hat selbst in diesen Vortreibungen, allerdings in atrophischem Zustand, sämtliche Darmschichten gefunden. Nicht selten aber fehlt auch die Muskulatur an der Spitze, und Boldt erwähnt einen Fall, wo keine Schleimhaut vorhanden war.

Auch sonstige pathologische Gewebsbildungen kommen vor. Albrecht erwähnt die akcessorischen Pankreasbildungen, Lexer Pylorusdrüsen, und am Fall VI, den Hübschmann seziert hat, ist das Divertikel mit Magenschleimhaut ausgekleidet. Selbst Tumoren sind keine Seltenheiten. Mit Fall VIII zeigt uns Höpfner ein Myom und Häßner erwähnt auch in Fall V eine Neubildung. Ebenso beschreibt Kaspar in Fall IX ein Zylindrom.

Über das Vorkommen des Meckelschen Divertikels findet man annähernd gleiche Zahlen. Die daraufhin untersuchten Leichen ergaben ungefähr 2%. Hilgenreiner hat eine Zusammenstellung der Ergebnisse verschiedener Autoren gemacht.

Augier	bei	200	Autopsien	4
„	„	100	„	1

Testat	„	769	„	16
„	„	298	„	4
Rogie	„	400	„	8
Kelynak	„	1446	„	18
Mitchel	„	1635	„	39

Ich füge noch Döpfners 1822 Autopsien mit 14 Divertikeln dazu, so daß bei insgesamt 6670 Leichen 104 Divertikel gefunden wurden. Das entspricht einem Verhältnis von 1 : 64, somit ist unter 64 Menschen einer mit einem Divertikel behaftet. Eigentümlich ist die Tatsache, daß das Verhältnis zwischen männlichem und weiblichem Geschlecht nicht annähernd gleich ist, obschon doch entwicklungsgeschichtlich und auch anatomisch die Eingeweide des Mannes und die der Frau sich vollkommen gleich verhalten und auch dieselben Funktionen haben. Trotzdem geht aus den Untersuchungen hervor, daß das Meckel'sche Divertikel beim weiblichen Geschlecht doppelt so selten sich findet wie beim männlichen. Döpfner fand ein Divertikel bei 214 weiblichen Leichen und schon bei 102 männlichen. Derselbe Autor weist auch noch darauf hin, daß anscheinend einige Rassen und Völker besonders zur Persistenz des Divertikels neigten. Der englische Pathologe Kelynak fand nämlich bei den 1446 Leichen 18 Meckel'sche Divertikel. Demnach wäre unter 80 Menschen ein Divertikelträger. Mitchel fand in England bei 1635 Obduktionen 39 Divertikel, also ein Verhältnis von 1 : 42. Nimmt man die Zahlen der beiden Forscher zusammen, so ergibt sich die Verhältniszahl 1 : 54. Dieselbe Zahl finden wir bei den französichen Untersuchungen.

Über ein gleichzeitiges Vorkommen des Meckelschen Divertikels in einer Familie gibt die Literatur nur einen Fall, den Kaufmann in seiner Arbeit als Riefkohls Bericht anführt. „Drei aufeinanderfolgende Kinder einer Frau schienen anfangs wohl gedeihen zu wollen, fingen dann an zu kränkeln, litten an trägem Stuhl, gelegentlich an Obstipation, starben alle unter Symptomen der inneren Einklemmung. Bei den beiden letzten Kindern, wo Autopsie gemacht wurde, fand sich ein Meckel'sches Divertikel, vermutlich lag ein solches auch beim jüngsten Kinde vor."

Die praktische Bedeutung der Divertikel kommt aber nicht nur für Kinder in Frage, und kommt für diese allein der Gefahr wegen in Betracht, sondern auch die Individuen gerade im blühenden Alter, darunter besonders die Männer, werden von den Gefahren durch das Meckel'sche Divertikel befallen. Hilgenreiner hat eine Tabelle nach den einzelnen Dezennien aufgestellt:

Alter:

I. Dez.	II. Dez.	III. Dez.	IV. Dez.	V. Dez.	
bis 5|6-10 Jahre	11-15|16-20 Jahre	21-25|26-30 Jahre	31-35|36-40 Jahre	40-50 Jahre	über 50 Jahre

Zahl der Fälle:

20 | 16		7 | 24		16 | 3		9 | 12		13 | 7	
36		31		29		21		20	
	23		40		22		25		

Auch Boldt und Kettler geben ähnliche Zahlen an und ebenso die von mir später angeführten Fälle ergänzen sich.

Nachdem wir uns über das Meckel'sche Divertikel im allgemeinen orientiert haben, möchte ich auf das Verhältnis des Divertikels zu den übrigen Unterleibsorganen, auf seine verschiedenen Lagen und Verwachsungen eingehen.

Roth sagt in seiner Einteilung: Das freie Meckelsche Divertikel ist

1. frei wie ein Appendix in der Bauchhöhle liegend,
2. seltener in einem Bruchsack,
3. sehr selten intramesenterial.

Für Punkt 1 und 2 finden wir nachher die Bestätigung. Die intramesenteriale Lage scheint in der Tat sehr selten vorzukommen, da auch ich aus der mir zugängigen Literatur der letzten Jahre kein Beispiel angeben kann.

Da das freie Meckel'sche Divertikel, mitunter auch ohne Störungen, durch peritonische Reizungen Verwachsungen eingehen kann, so finden wir es nicht selten mit dem Mesenterium sowohl oberhalb wie unterhalb der Einmündungsstelle des Divertikels in das Ileum mit dem Darm, Netz oder Becken verbunden. Auch an der Bauchwand, an einem Beckenorgan, in der Nähe des Leisten- und Schenkelkanals wurde es fixiert.

Berücksichtigt man das relativ häufige Vorkommen des Divertikels, und daß es meistens bei den Sektionen als nebensächlicher Befund erhoben wird, so kann man daraus mit Recht den Schluß ziehen, daß viele Divertikelträger keine Beschwerden haben. Aber ein „harmloses" Gebilde ist das Meckel'sche Divertikel nicht, wie Kelynak es darstellt. Oft genug

gibt es den Anlaß zu Störungen in der Darmpassage und zu Schmerzen, selbst schwere akute und chronische Krankheiten sind durch es bedingt. Die Divertikulitis spielt hierin eine Hauptrolle, welche in vielen Punkten der Appendizitis gleicht und deshalb auch in der Diagnose meistens als solche angegeben wird. Ganz ähnlich wie in einem Wurmfortsatz können sich in Divertikeln die verschiedensten entzündlichen Veränderungen abspielen. Wir finden sämtliche Grade vom einfachen Schleimhautkatarrh bis zur lymphangitischen Phlegmone, eine Erosion oder typhöse und tuberkulöse Geschwüre, eine Gangrän und Perforation. Leicht kann es zu Peritonitis oder zu Verwachsungen in der Umgebung kommen, so daß der Entzündungsherd lokalisiert bleibt oder zu einem abgekapselten, intraperitonealen Abszeß führt. Ebenso kann ein Empym im Divertikelsack eine Perforation herbeiführen und eine schwere Peritonitis zur Folge haben. Auch kann bei den auf Entzündung zurückzuführenden und oft schon sehr frühzeitig eintretenden Verwachsungen mit Darm oder Blase ein Durchbruch in diese betreffenden Hohlorgane stattfinden.

Diese verschiedenen Arten der Entzündung kommen nach einer Zusammenstellung Sterns auf folgende Weise zustande:

1. auf mechanischem Wege (durch Fremdköprer im Divertikel)
2. Durch Infektion (dazu Prädisposition: stenosiertes, verwachsenes oder abgeknicktes Divertikel).

} Diese beiden Prozesse gehen oft ineinander über, bezw. laufen neben einander.

3. auf chemischem Wege

(peptisches Geschwür im mit Magenschleimhaut ausgekleideten Divertikel).

4. durch maligne Divertikelgeschwulst.

Als 5. Punkt kann man die Traumen anschließen, die zu einem mehr oder weniger vollständigen Riß in der Divertikelwand führen.

Eine schwere Gefahr bildet ferner die Invagination des Divertikels. Es stülpt sich wie ein Handschuhfinger ins Darmlumen und obturiert es. Zwar können klinische Erscheinungen bei alleiniger Divertikelinvagination auch fehlen oder doch nur mäßig durch Stuhlverhaltung, Druckgefühl in der Bauchgegend sich äußern. Ebenso ist eine Rückstülpung des Divertikels nicht ausgeschlossen. Aber tritt noch zum Verschluß des Darmlumens durch das Divertikel eine Invagination der benachbarten Darmteile, so entwickelt sich dadurch das mit Recht gefürchtete Krankheitsbild des Ileus. Es treten schwere Zirkulationsstörungen auf, der abgeschnürte Darmteil wird durch Gase und Flüssigkeit infolge Transsudation aus dem retinierten venösen Blut prall gefüllt. Die Darmhäute werden ödematös, und je länger dieser Zustand anhält, desto mehr resultiert daraus eine Gangrän und Perforation der Darmwand, denen sich eine Peritonitis anschließt.

Bei den inneren Inkarzerationen kommt hauptsächlich das adhärente Divertikel in Frage, mag nun das distale Ende des Divertikels direkt irgendwo fixiert sein oder in Gestalt eines soliden Stranges, der Reste der Vasa omphalomesenterica. Die vielen Arten des Darmverschlusses, die dadurch hervorgerufen werden, hat Jäckh in seiner Arbeit zusammen-

gestellt. Aber auch das freie Meckel'sche Divertikel vermag Einklemmungen hervorzurufen, deren Mechanismus aber von bestimmten anatomischen Bedingungen des Divertikels abhängig ist. Das Divertikel muß recht lang und an seinem freien Ende knopfartig erweitert sein, um einen Ring zu bilden, in den eine Darmschlinge hineingerät, oder um einen Knoten um den Stiel einer Darmschlinge zu schlagen. Eine zweite Art des Darmverschlusses wird hervorgerufen, indem das freie, stark angefüllte Divertikel sich infolge seiner Schwere um seine Achse dreht und dadurch auch noch eine Torsion des Darmes herbeiführen kann. Schließlich kann ein durch peritonitische Reizungen sekundär angewachsenes und straff gespanntes Divertikel eine Achsendrehung oder Abknickung des Darms verursachen.

Endlich ist noch zu beachten, daß das freie Meckel'sche Divertikel selbst den Inhalt eines eingeklemmten Bruches bilden und unter dem Bilde eines Darmwandbruches verlaufen kann.

Fall I.

Ein zehnjähriger Knabe wurde wegen Appendizitis dem Krankenhaus eingeliefert und gleich operiert. Nach Eröffnung der Bauchhöhle fand man aber ein Meckel'sches Divertikel, das auf Grund eines chronischen Geschwürs perforiert war. Exstirpation des Divertikels. Heilung.
Gramen (Centralblatt für Chirurgie 1917, S. 78.)

Fall II.

Sil (Centralblatt für Chirurgie 1913, S. 1679) erwähnt in seiner Abhandlung einen Fall von Perforation

des Divertikels mit Peritonitis und führt einen zweiten Fall an, bei dem durch eine Nadel eine Entzündung und Perforation des Divertikels verursacht war.

Fall III.

Schwenk (Berliner klin. Wochenschrift 1912, Nr. 47). Am 2. 4 1912 hatte eine 21jährige Frau zwei Grammophonstifte verschluckt. Am folgenden Tage erkrankte sie plötzlich an heftigen Stichen in der Blinddarmgegend, die sich dann unter Erbrechen über den ganzen Leib ausdehnten. Leib gespannt und druckempfindlich. Fieber. Unter der Diagnose Appendizitis mit peritonitischen Erscheinungen wurde Operation ausgeführt. Man fand den Wurmfortsatz in Ordnung, aber es zeigte sich am Ileum ein 8 cm langes, walzenförmiges Divirtikel, das serös überzogen war. Der Fremdkörper saß quer durch das Divertikel, welcher entfernt wurde. Keine Resektion des Divertikels.

IV.

Pollnow (Berliner klin. Wochenschrift 1912, Nr. 53). Dieselbe Patientin von Fall III, welche seit ihrer Operation am 2. 4. 12 stets gesund war, erkrankte am 6. 7. 12 plötzlich an kolikartigen Schmerzen mit Erbrechen. Am 10. 7. erfolgte Aufnahme ins Krankenhaus. Der Bauch war stark aufgetrieben, bei Berührung sehr schmerzhaft, besonders in der Gegend des Querkolons. Puls beschleunigt 106, Temperatur 37,6. Stuhlgang war seit der Erkrankung nicht erfolgt, Zunge belegt und trocken, häufiges Erbrechen. Die Diagnose wurde auf Adhä-

sionsileus mit Peritonitis gestellt. Bei der Operation zeigten sich sofort die stark injizierten und aufgeblähten Darmschlingen mit fibrinösen Auflagerungen. Im kleinen Becken trübes Exsudat und Kot. Hier fand man am Darm eine Perforationsöffnung mit einem gangränösen Divertikel. Eine Dünndarmschlinge war durch einen aus entzündlichem Gewebe gebildeten Ring vom Mesenterium abgeschnürt und um die Längsachse torquiert. Resektion des Divertikels, Reposition der Darmschlingen. Heilung.

Fall V.

Häßner (Frankfurter Zeitschrift für Pathologie 1913, S. 500). Ein Mann von 50 Jahren gibt an, seit mehreren Wochen ein Gefühl von Unbehagen zu haben. Seit einigen Tagen treten Übelkeit und heftige Leibschmerzen hinzu, die stets mehr zunahmen. Bei der Aufnahme in die Klinik war der Leib faßförmig vorgewölbt und aufgetrieben, außerdem Bauchdeckenspannung, deutlicher Druckschmerz in rechter Unterbauchseite. Klinische Diagnose: Appendicitis acuta perforativa. Beginnende Peritonitis. Bei der Operation fand man eine große Höhle, die mit etwa 200 ccm sanguinolenter, übel riechender Flüssigkeit angefüllt war und nekrotische Gewebsfetzen enthält. Zwei Tage später Exitus. Sektion ergab keine Verwachsungen und Verklebungen am Netz, Blinddarm völlig frei. In der Umgebung der Höhle leicht löslich verklebte Dünndarmschlingen und Zeichen einer diffusen, eitrigen Peritonitis. Außerdem sieht man einen hühnereigroßen, stark zerfallenen Tumor an einem 2 cm langen, cylindrischen Divertikel, der durch Zerfall die Ursache der Peritonitis gab.

Fall VI.

Tillmanns (Centralblatt für Chirurgi 1914, S. 507). 4½ jähriger Knabe fiel vier Wochen vor seinem Tode etwa 1½ m hoch mit dem Unterleib auf eine Bortschwelle. Da in der folgenden Zeit mehrfach Darmblutungen eintraten, wurde der Knabe sehr anämisch. Zuweilen Leibschmerzen, einmal Erbrechen. Wegen Darmblutungen erfolgte Aufnahme in die Klinik am 26. V. 13. Zwei Tage später akute, diffuse Peritonitis, weshalb Laparatomie gemacht wurde. Befund: Eitrig fibrinöse Peritonitis, Wurmfortsatz nicht erkrankt, am Magendarmkanal keine Perforation nachweisbar. Exitus am folgenden Tage.

Bei der Sektion fand man 100 cm oberhalb der Ileocöcalklappe ein 4 cm langes Divertikel, das an seiner Basis eine erbsengroße Perforationsöffnung zeigte. Sonst keine Veränderungen, keine Verletzungen, keine älteren Verklebungen. Das Divertikel war aber mit typischer Magenschleimhaut ausgekleidet.

In diesem Falle war durch den Sturz ein Riß der Schleimhaut entstanden, woher die dauernden Blutungen herrührten, und infolge der chemischen Einwirkung des Sekrets auf den Schleimhautriß entstand das peptische Geschwür. Dieses kam zur Perforation und führte zur Peritonitis.

Fall VII.

Léjars (La semaine médicale 1914 S. 323). Ein 23 jähriger Soldat war wegen linksseitigen Leistenbruches dem Lazarett überwiesen. Bei der Operation fand man im Bruchsack ein Divertikel, das an der Basis einige Verwachsungen zeigte. Da zur Resektion

des Divertikels die nötigen Instrumente fehlten, begnügte sich der Operateur mit der Reposition, nachdem er vorher die Verwachsungen gelöst hatte. Fünf Tage später stellten sich schwere Abdominalerscheinungen ein. Der Leib war aufgetrieben, sehr druckempfindlich, und es waren Zeichen eines Darmverschlusses vorhanden. Bei dem operativen Eingriff fand man das Divertikel vollständig invaginiert, und es verlegte dadurch die Darmpassage. Die Umgebung des Dünndarms war stark injiciert. Nach Resektion des Divertikels und des entsprechenden Dünndarmabschnitts trat Heilung ein. Ursache der Invagination unbekannt.

Fall VIII.

Höpfner (Archiv für klin. Chirurgie Bd. 97, S. 1058). H. berichtet über ein Myom des Divertikels. Das Divertikel hatte eine Invagination des Ileums verursacht, ohne selbst eingestülpt zu sein. In diesem Bruchsack war ein Stück Darm eingeklemmt und nekrotisch geworden. Der ganze befallene Darmabschnitt wurde reseziert, worauf Heilung erfolgte.

Fall IX.

Kaspar (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie Bd. 128, S. 612). Ein Knabe von 13 Jahren leidet seit 1. 8. an heftigen Leibschmerzen und Verstopfung. Wiederholte Anwendung von Irrigationen hatten sehr geringen Erfolg. Auf eine zweimalige Atropininjektion (0,0015) trat keine wesentliche Besserung ein. Am 8. 8. Erbrechen und heftigste Kolikschmerzen. Bei der Aufnahme gallig-schleimiges Er-

brechen, Koliken, Meteorismus, Dünndarmperistaltik. Die sofortige Operation zeigte den geblähten Dünndarm rotblau verfärbt. 50 cm oberhalb der Ileocöcalklappe war das Ileum in das Ileum invaginiert, dessen Lösung leicht gelang. Dann lag die zweite Invagination frei, und man fand bei deren Rückspülung am Ende des Intussusceptums ein 5 cm langes Divertikel mit einem nußgroßen Tumor am Ende und einer Perforationsöffnung unterhalb desselben. Resektion des Divertikels, Enteroanastomose. Nach 3 Tagen Exitus. Durch Abknickung des Darmanhangs war es zu Divertikulitis, Perforation und gedoppelter Invagination des Ileums gekommen.

Fall X.

Monti (Wiener klin. Wochenschrift 1915 Nr. 42). Bei einem 5jährigen Knaben, der seit seiner Geburt an Stuhlverstopfung gelitten hatte, sonst aber beschwerdefrei gewesen war, traten plötzlich Leibschmerzen und Erbrechen auf. Der Leib war aufgetrieben und gespannt und sehr druckempfindlich. Seit zwei Tagen kein Stuhlgang, Facies abdominalis, Puls 154. Bei der Operation tritt in großer Menge dünnflüssiger, übelriechender Eiter vor. Da der Wurmfortsatz zwar gerötet und verdickt, aber nicht perforiert ist, wird nach dessen Resektion eine andere Ursache der Krankheit gesucht. Man findet dann auch nach Lösung eines Konvoluts von fibrinös verklebten Dünndarmschlingen eine Abszeßhöhle, in der ein 6 cm langes, walzenförmiges, perforiertes Divertikel dicht neben dem Mesenterium gelegen ist. Es ist um seine Längsachse gedreht und mit seinem distalen Ende am Dünndarm verwachsen. Nach Re-

sektion Heilung. Durch eine früher abgelaufene Entzündung war eine Fixation des Divertikels erfolgt. Der Volvulus entstand dadurch, daß infolge reger Peristaltik um die Ansatzstelle des Divertikels eine Längsdrehung des Dünndarms stattfand, wodurch das an seiner Spitze fixierte Divertikel eine Torsion an seiner Basis erfuhr. Durch den Volvulus kam es zum Verschluß des Divertikels, zur Kotstauung, gangränösen Perforation mit Peritonitis.

Fall XI.

Rabère (Centralblatt für Chirurgie 1913 S. 823) berichtet von einer 28 jährigen Frau, die 36 Stunden nach den ersten Ileuserscheinungen zur Laparatomie kam. Das Divertikel war in einem fibrinösen Strang umgewandelt und hatte hierdurch zur Abschnürung einer Dünndarmschlinge geführt. Nach Resektion von 105 cm Dünndarm trat Heilung ein.

Fall XII.

Müller (Münchener med. Wochenschrift 1912 S. 644). Ein 12 jähriger Knabe kam unter den Erscheinungen einer akuten Appedizitis mit Peritonitis zur Operation. Bei Eröffnung der Bauchhöhle entleerte sich trübe, sanguinolente Flüssigkeit, Wurmfortsatz normal, Dünndarm gebläht, injiziert und fixiert. Bei stärkerem Zug Loslösung einer Schlinge. Aus einer Nische sieht man einen Defekt im Darm. Bei dem desolaten Zustand wurde Operation nicht weiter ausgeführt. Exitus. Die Sektion ergab 40 cm oberhalb der Ileocökalklappe gegenüber dem Mesenterialansatz einen Defekt. Das Divertikel war noch

durch einen Strang am Mesenterium befestigt und deutlich torquiert. Das Divertikel war hier zwischen Mesenterium und Dünndarm eingeklemmt worden, wodurch es zur hämorrhagischen Transsudation kam. Dann folgte die Dünndarminkarceration, so daß der Strangulationsileus sich bis zur spontanen Resektion des Divertikels infolge Gangrän entwickelte.

Fall XIII.

Bien (Wiener med. Wochenschrift 1913 Nr. 13). Ein sonst lebensfähiges 2 Monate altes Kind starb plötzlich. Einige Tage vorher war eine Anschwellung des Leibes festgestellt, und der Stuhl verhalten. Anscheinend kein Druckschmerz. Gute Nahrungsaufnahme und kein Erbrechen. Bei der Autopsie waren die Dünndarmschlingen stark gebläht, und man fand durch ein mit dem Hoden verwachsenes Divertikel die unterste Ileumschlinge in den Leistenkanal gezogen, so daß durch Knickung Darmverschluß verursacht war.

Fall XIV.

Warstat (Deutsche med. Wochenschrift 1917 S. 318). Ein 55 jähriger Mann, der seit 24 Stunden Einklemmungserscheinungen am rechtsseitigen Schenkelbruch hatte, kam zur Operation. Aus dem Bruchsack entleerte sich trüber Eiter, und man fand als Inhalt ein 10 cm langes Divertikel, das reseziert wurde. Heilung.

Fall XV.

Burianek (Beiträge zur klin. Chirurgie 1910). Bei der Herniotomie einer rechtsseitigen Kruralhernie

einer 37 jährigen Frau wurde als einziger Inhalt ein birnenförmiges Divertikel mit dünnem inkarceriertem Stiel gefunden. Das Divertikel enthält Transsudat. Resektion. Heilung.

Fall XVI.

Schede (Beiträge zur klin. Chirurgie 1910 S. 71) berichtet von einem 36 jährigen Mann mit rechtsseitigem Leistenbruch. Bei der Operation zeigt sich im Bruchsack ein Divertikel, das am Hoden festsaß.

Fall XVII.

Jakob (La semaine médicale 1913 S. 352). Ein 22 jähriger Soldat, der seit 18 Monaten einen reponierbaren Leistenbruch hatte, bekam plötzlich starke Schmerzen und bot alle Zeichen einer Einklemmung. Man fand auch im Bruchsack das Divertikel, welches gangränös geworden war. Nach der Resektion trat Heilung ein.

Was die Behandlung betrifft, so konnte man sich früher zu einer Operation erst in den äußersten Fällen entschließen; als man mit der Antiseptik noch nicht vertraut war, befürchtete man die sekundäre Peritonitis. Man begnügte sich mit inneren Medikationen, Magenspülungen, Einläufen, Opium usw. Es wurde bisweilen auch wohl hierdurch eine geringe Besserung erreicht, die aber nur über das Krankheitsbild täuschte. Auch jetzt noch findet man in der Literatur Fälle, wo zunächst eine interne Behandlung angewandt wurde.

Ich stehe auf dem Standpunkt, daß ein Erfolg nur in einem chirurgischen Eingriff liegt. Mag nun

im Divertikel selbst die Entzündung liegen, mag eine Invagination oder Inkarzeration die Ursache des Krankheitsbildes sein, oder befindet sich das Divertikel in einem Bruchsack, so besteht die radikale Heilung nur in der Resektion des Divertikels, und je nachdem, ob der benachbarte Darm auch stark beschädigt ist, in der Darmresektion. Obschon die Mortalität noch sehr hoch ist, so ist sie doch im Verhältnis zu den früheren Jahren stark gesunken, und wenn nur die Operation frühzeitig gemacht wird, werden auch die Resultate noch besser sein.

Zum Schluß ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Generaloberarzt Professor Dr. Köhler für die Zuweisung der Arbeit meinen gehorsamsten Dank auszusprechen.

Literatur.

1. Albers, Erläuterung zum Atlas der patholog. Anatomie. Bd. 4. S. 259.
2. Albrecht, Ein Fall von Pankreasbildung in einem Meckelschen Divertikel. Münch. med. Wochenschrift 1901. Nr. 31.
3. Boldt, Über Darmeinklemmung durch das Meckelsche Divertikel. Inaugural-Diss. Marburg 1891.
4. Bruns, Garré und Küttner, Handbuch der praktischen Chirurgie. S. 290.
5. Buzzi, Über einen Fall von angeborenem Divertikel des Jejunum. Archiv für patholog. Anatomie von Virchow. Bd. 100. S. 357.
6. Cazin, Archiv für klin. Chirurgie. Bd. 30. S. 717.
7. Döpfner, Beiträge zur Kenntnis des Meckelschen Divertikels. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 109.
8. Eulenburg, Realencyklopädie der gesamten Medizin.
9. Häßner, Zur Pathologie des Meckelschen Divertikels. Frankfurter Zeitschrift für Pathologie. 1913. S. 501.
10. Hilgenreiner, Darmverschluß durch das Meckelsche Divertikel. Beitrag zur klin. Chirurgie. 1902. Bd. 33.
11. Höpfner, Eigenartiger Fall von Divertikelileus. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. 97.
12. Hübschmann, Spätperforation eines Meckelschen Divertikels nach Trauma. Münch. med. Wochenschrift. 1913. Nr. 37.
13. Jäckh, Das Meckelsche Divertikel als Ursache des Darmverschlusses. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 87.
14. Kaspar, Ein Zylindrom des Meckelschen Divertikels. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 128.

15. Ketteler, Das Divertikulum Meckelii als Ursache des Ileus und sonstige Veränderungen im Abdomen und deren operative Behandlung. Inaugural-Diss. Göttingen 1900.
16. Meckel, Handbuch der pathologischen Anatomie. Bd. 1.
17. Phoebus, Beschreibung und Abbildung eines merkwürdigen Darmdivertikels. Schmidt's Jahrbücher der gesamten Medizin. 1837. Bd. 14.
18. Poppert, Zur Frage der chirurgischen Behandlung des Ileus. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. 39.
19. Riefkohl, Zur Kasuistik des Meckelschen Divertikels. Berl. klin. Wochenschrift. 1890.
20. Roth, Über Mißbildungen im Bereich des Ductus omphalomesenterieus. Virchows Archiv für patholog. Anatomie. Bd. 86.
21. Stern, Über Perforation des Meckelschen Divertikels. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 140.
22. Tillmanns Lehrbuch der spez. Chirurgie. S. 8.
23. Wullstein-Wilms, Lehrbuch der Chirurgie. S. 131.

Lebenslauf.

Ich, August Katharina Stahm, wurde in Langenhorst, Kreis Steinfurt, Provinz Westfalen, am 18. Februar 1890 geboren als Sohn des Taubstummenlehrers Heinrich Stahm und dessen Ehefrau Maria geb. Böcker, katholischer Konfession. Meine Schulbildung erhielt ich auf den Gymnasien zu Burgsteinfurt und Rheine, welches ich Ostern 1910 mit dem Zeugnis der Reife verließ. Am 1. April 1910 wurde ich in die Kaiser Wilhelms-Akademie für das militärärztliche Bildungswesen in Berlin aufgenommen. Vom 1. April 1910 bis 1. Oktober 1910 genügte ich meiner Militärpflicht beim II. Garde-Regiment z. F. Ich widmete mich auf der Universität Berlin dem Studium der Medizin und bestand im Juli 1912 die ärztliche Vorprüfung. Bei Ausbruch des Krieges kam ich als Feldunterarzt ins Feld und wurde am 12. Dezember 1916 zum Feldhilfsarzt ernannt. Von 1. November 1916 bis 15. Februar 1917 war ich nach Berlin beurlaubt zur Ablegung der medizinischen Staatsprüfung, welche ich am 9. Februar 1917 bestand. Am 23. April 1917 erfolgte meine Ernennung zum Assistenzarzt.